

THIẾT KẾ TÌNH HUỐNG THỰC TIỄN TRONG DẠY HỌC TOÁN Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Phạm Nguyễn Hồng Ngự¹

Tóm tắt: Trong xu hướng đổi mới giáo dục tăng cường thực hành gắn với thực tiễn cuộc sống, ngày 26/12/2018 Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành chương trình giáo dục phổ thông (GDPT) tổng thể và chương trình các môn học, trong đó có môn Toán. Môn Toán trong chương trình mới chú trọng tính ứng dụng, gắn với thực tiễn, với mục tiêu hình thành cho học sinh các năng lực: tư duy và lập luận toán học, mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học, giao tiếp toán học, sử dụng công cụ, phương tiện học toán. Để đạt được mục tiêu này, người GV cần đổi mới phương pháp dạy học, hình thức tổ chức lớp học sao cho học sinh được hoạt động, tự mình chiếm lĩnh tri thức thông qua việc trải nghiệm các tình huống thực tiễn. Bài báo bàn về việc thiết kế tình huống thực tiễn (THTT) trong dạy học toán ở trường trung học phổ thông (THPT) ở Việt Nam theo xu hướng đổi mới giáo dục này. Đây là một trong những hướng nghiên cứu hiện nay đang được rất nhiều Thầy cô giáo, nhà nghiên cứu, nhà quản lý giáo dục ở Việt Nam quan tâm.

Từ khóa: Tình huống thực tiễn, Dạy học Toán, Chương trình môn Toán mới

1. Mở đầu

Giáo dục nước ta đang trong giai đoạn đổi mới về mọi mặt, cả về nội dung chương trình, phương thức tiếp cận, phương pháp dạy học, hình thức tổ chức lớp học. Chương trình GDPT mới được xây dựng theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực của học sinh, tạo môi trường học tập và rèn luyện giúp học sinh phát triển hài hòa về thể chất và tinh thần, trở thành người học tích cực, tự tin, biết vận dụng các phương pháp học tập tích cực để hoàn chỉnh các tri thức và kỹ năng nền tảng, có ý thức lựa chọn nghề nghiệp và học tập suốt đời, có những phẩm chất tốt đẹp và năng lực cần thiết để trở thành người công dân có trách nhiệm, người lao động có văn hóa, cần cù, sáng tạo, đáp ứng nhu cầu phát triển của cá nhân và yêu cầu của sự nghiệp xây dựng và bảo vệ đất nước trong thời đại toàn cầu hóa và cách mạng công nghiệp mới [1].

Mục tiêu chủ yếu của môn Toán ở cấp trung học phổ thông trong chương trình mới là: Góp phần giúp HS hình thành và phát triển năng lực toán học với yêu cầu cần đạt: nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề; sử dụng được các phương pháp lập luận, quy nạp và suy diễn để hiểu được những cách thức khác nhau trong việc giải quyết vấn đề; thiết lập được mô hình toán học để mô tả tình huống, từ đó đưa ra cách giải quyết vấn đề toán học đặt ra trong mô hình được thiết lập; thực hiện và trình bày được giải pháp giải quyết vấn đề và đánh giá được giải pháp đã thực hiện,

1. Th.S., Trưởng khoa Toán, Trường Đại học Quảng Nam.

phản ánh được giá trị của giải pháp, khái quát hoá được cho vấn đề tương tự; sử dụng được công cụ, phương tiện học toán trong học tập, khám phá và giải quyết vấn đề toán học, ở khắp các lĩnh vực Đại số và một số yếu tố Giải tích, Hình học và đo lường, Thống kê và xác suất [2].

Điều đặc biệt trong lần đổi mới giáo dục này là BGD&ĐT chỉ quy định những nguyên tắc, định hướng chung về yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực của học sinh, nội dung giáo dục, phương pháp giáo dục và việc đánh giá kết quả giáo dục, không quy định quá chi tiết, để tạo điều kiện cho tác giả sách giáo khoa và giáo viên phát huy tính chủ động, sáng tạo trong thực hiện chương trình [1]. Điều này đã tạo động lực cho rất nhiều các nhà nghiên cứu giáo dục, các Thầy cô giáo có uy tín, tâm huyết với nghề, tham gia vào việc nghiên cứu những phương pháp dạy học tích cực hóa quá trình học tập của học sinh. Dần dần thay đổi suy nghĩ của một bộ phận không nhỏ đội ngũ giáo viên là chỉ dạy đúng nội dung sách giáo khoa.

Đã có rất nhiều nhà nghiên cứu, thầy cô giáo quan tâm đến khía cạnh giáo dục toán học gắn liền với thực tiễn, cả về lý luận và thực tiễn sâu sắc như Thầy Đào Tam, Trần Vui, Bùi Văn Nghi,... trong rất nhiều sách chuyên khảo như hướng đến việc vận dụng kiến thức toán học vào giải quyết vấn đề thực tiễn, xây dựng và sử dụng các mô hình có nội dung thực tiễn trong dạy học toán, đánh giá hiểu biết toán của học sinh thông qua sử dụng các bài toán PISA, thiết kế và tổ chức dạy học tích hợp môn toán theo định hướng phát triển năng lực,...

Trong nghiên cứu này, chúng tôi (1) tiến hành khảo sát Thầy cô giáo về những khó khăn, bất cập của Thầy cô giáo trong việc tổ chức dạy học Toán học gắn với thực tiễn đáp ứng chương trình mới, (2) đề ra quy trình thiết kế các tình huống thực tiễn, thiết kế một số THPT trong dạy học khái niệm, định lý, quy tắc Toán học, (3) dự tính phương pháp bồi dưỡng và đào tạo GV sau này chính là bồi dưỡng tri thức phương pháp và cách thức thực hành trải nghiệm cho GV.

2. Nội dung

2.1. Tình huống thực tiễn và chức năng của tình huống thực tiễn trong dạy học Toán

Ở đây, chúng tôi sử dụng quan niệm về tình huống thực tiễn trong dạy học Toán đã được đề cập đến trong các nghiên cứu [8],[11], [12], [13],.

Theo đó, Tình huống thực tiễn trong dạy học Toán được chúng tôi quan niệm là những tình huống xuất phát từ thực tiễn, có mặt trong đời sống hằng ngày của học sinh, ẩn chứa các nội dung hoặc mối quan hệ toán học được giáo viên quan sát, phát hiện hoặc thiết kế lại cho phù hợp với nhu cầu học tập của học sinh.

Việc thiết kế, chọn lọc các THPT nhằm khai thác làm sáng tỏ vai trò của các kiến thức Toán học trong dạy học đáp ứng được yêu cầu của chương trình GDPT mới, bởi kế thừa các nghiên cứu trước, [10], [12], [13], THPT có các chức năng sau: - Gợi động

cơ, tạo nhu cầu bên trong cho HS tiếp cận, phát hiện tri thức; - Giúp học sinh phát hiện các quy luật, tìm tòi các tri thức toán học, củng cố kiến thức, kỹ năng đã học của học sinh; - Giải thích các hiện tượng thực tiễn, khai thác các ứng dụng khác nhau của Toán học trong thực tế; - Góp phần bồi dưỡng văn hóa Toán học cho học sinh thông qua khai thác giá trị vật chất được lưu truyền của các thiết bị, đồ dùng được sử dụng trong nước và trên thế giới.

2.2. Khó khăn của GV trong việc thiết kế THPT trong dạy học Toán

Chúng tôi tiến hành khảo sát 134 GV đang dạy ở các trường THPT Lê Quý Đôn, Nguyễn Dục, Trần Cao Vân, Duy Tân, thành phố Tam Kỳ; THPT Hiệp Đức huyện Hiệp Đức, THPT Nguyễn Trãi thành phố Hội An, tỉnh Quảng Nam; THPT Lê Thành Phương, THPT Phan Bội Châu, huyện Tuy An, tỉnh Phú Yên; THPT Nguyễn Trãi, THPT Trần Cao Vân huyện Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa; THPT Duy Tân, thành phố Kontum, tỉnh KonTum; THPT Nguyễn Công Trứ, thành phố Quảng Ngãi; THPT Lê Quý Đôn tỉnh Bình Định; THPT Nguyễn Chí Thanh, thành phố HCM (tu) về tính cần thiết cũng như thuận lợi, khó khăn trong việc thiết kế các THPT trong dạy học Toán. Có tới 96,2% (128/134) GV đều cho rằng đây là việc làm hết sức cần thiết và cấp thiết trong dạy học ngày hôm nay. Tuy nhiên, rất ít giáo viên tiến hành thiết kế THPT, bởi lẽ họ gặp rất nhiều khó khăn

[8]trong việc thiết kế tình huống thực tiễn : - GV thiếu tri thức phương pháp để định hướng cho việc tìm tòi, thiết kế THPT; - GV không biết bắt đầu từ đâu, làm như thế nào để thiết kế một THPT trong dạy học Toán; - Năng lực mô hình hóa của GV còn yếu, họ không biết lựa chọn mô hình thực tế nào phù hợp với tri thức Toán học cần dạy để thiết kế; - Thiếu tài liệu chuyên khảo về THPT trong dạy học Toán; - Việc tự mày mò thiết kế quá tốn thời gian và công sức của GV.

Đây là động lực để chúng tôi tiến hành nghiên cứu này, nhằm tháo gỡ một phần những khó khăn trên.

2.3. Thiết kế THPT trong dạy học Toán ở trường THPT ở Việt Nam

2.3.1. Nguyên tắc thiết kế tình huống thực tiễn trong dạy học Toán

Nguyên tắc 1: *Việc thiết kế THPT phải đảm bảo nội dung qui định của chương trình, SGK hiện hành.*

Ở Việt Nam hiện nay, SGK vẫn là nền tảng, là xương sống của hệ thống kiến thức phổ thông, được kế thừa và đúc kết từ những kinh nghiệm của các nước tiên tiến trên thế giới, được cải tiến theo chu kỳ, phù hợp với thực tiễn dạy học; vì vậy chúng tôi cho rằng, GV cần tôn trọng nội dung trong SGK, dựa trên những mạch kiến thức trong SGK để tìm kiếm tri thức thực tiễn có liên quan nhằm thiết kế THPT trong dạy học Toán.

Trong chương trình GDPT mới, có thể có nhiều bộ SGK được ban hành, tuy nhiên vẫn dựa trên một chương trình khung được qui định, nên người GV vẫn có thể chọn bộ SGK phù hợp cho riêng mình để thiết kế THPT trong dạy học Toán.

Hơn nữa, theo đánh giá của nhiều nhà nghiên cứu giáo dục, SGK ở Việt Nam còn ít đề cập đến những nội dung mang tính thực tế. Vì vậy, GV có thể khai thác triệt để những nội dung của định lý, tính chất trong SGK mà chưa đề cập đến ứng dụng thực tiễn của chúng để thiết kế THPT trong dạy học, sẽ thực hiện được mục tiêu dạy học theo hướng tích cực hóa người học.

Nguyên tắc 2: *Việc thiết kế THPT trong dạy học Toán phải phù hợp với thực tế cuộc sống của HS*

THPT là những tình huống được GV thiết kế dựa trên sự quan sát thực tiễn, kinh nghiệm thực tế của GV. Vì vậy, khi mang vào thiết kế tình huống dạy học, người GV cần chọn lựa những mô hình thực tiễn nào gần gũi, quen thuộc với đời sống hằng ngày của HS, để HS dễ dàng hiểu được mô hình thực tiễn, có hứng thú khám phá giải quyết mô hình.

Có thể, có những mô hình không do GV tự quan sát, tự trải nghiệm mà tham khảo ở các tài liệu nước ngoài, hoặc tham khảo của các nhà nghiên cứu giáo dục khác, thì GV cần điều chỉnh, thiết kế lại cho phù hợp với đặc trưng văn hóa, vùng miền của đối tượng HS mà mình hướng đến.

Với mỗi kiến thức Toán, sẽ có sự vận dụng khác nhau vào giải quyết THPT; nhưng với mỗi tình THPT, có khi lại có nhiều kiến thức toán học có thể giải quyết được. Vì vậy, người giáo viên cần lựa chọn nội dung nào phù hợp nhất để đưa vào thiết kế tình huống (TH) nhằm kích thích được sự hứng thú, đam mê trong học tập của học sinh đạt hiệu quả cao nhất.

Nguyên tắc 3: *THPT được thiết kế phải đảm bảo tạo môi trường cho mọi HS tích cực hoạt động, tham gia vào quá trình học tập để hình thành tri thức toán học*

Trong xu hướng giáo dục hiện nay, HS học tập trong hoạt động và bằng hoạt động, người GV phải là người hướng dẫn, tổ chức cho HS tham gia vào quá trình nhận định vấn đề, giải quyết vấn đề để tự mình khám phá tri thức. Vì vậy, khi thiết kế THPT trong dạy học Toán, người GV cần chú trọng đến khía cạnh này, đảm bảo TH mình thiết kế ra sẽ huy động được sự tham gia của toàn thể HS trong lớp.

Đồng thời, các TH cần được thiết kế theo nội dung từng mục, bài, chương một cách hệ thống và theo trình độ phát triển của học sinh; đảm bảo sự phát triển từng bước ở từng mức độ của học sinh.

Nguyên tắc 4: *Việc thiết kế THPT phải phù hợp với trình độ, năng lực, đặc điểm tâm lý của HS*

TH được thiết kế nhằm mục đích là hỗ trợ học sinh tiếp cận nội dung toán học nào đó như định nghĩa, tính chất, định lý, thông qua việc tìm tòi, phát hiện, khám phá những tri thức trong bài học; vì vậy cần phải đảm bảo sự vừa sức đối với học sinh, tránh tình trạng quá dễ hoặc quá khó sẽ gây tâm lý chán chường cho học sinh.

HS ở lứa tuổi THPT đã có những tri thức kinh nghiệm nhất định, có kỹ năng nhận dạng vấn đề, đề xuất ý tưởng để giải quyết vấn đề, nên GV cần chú trọng thiết kế những THPT phù hợp với đặc điểm tri thức kinh nghiệm đó, giúp HS phát huy hết kinh nghiệm sống của mình, tham gia tích cực vào quá trình học tập.

Hơn nữa, giai đoạn cấp THPT là giai đoạn chuyển tiếp HS tham gia vào đời sống xã hội, lao động sản xuất, GV cũng nên lồng ghép những kiến thức về hành vi trong THPT để định hướng giáo dục HS.

Nguyên tắc 5: *THPT được thiết kế cần thể hiện rõ dụng ý sự phạm của GV, đánh giá được năng lực hiểu biết, vận dụng Toán học vào thực tiễn của học sinh.*

Người GV cần xác định TH mình cần thiết kế sử dụng trong khâu nào của quá trình dạy học (hình thành kiến thức mới, củng cố kiến thức, vận dụng tri thức toán học vào thực tiễn) để thiết kế.

Thông qua việc kiểm tra đánh giá trong quá trình dạy học, người giáo viên sẽ điều chỉnh THPT, sao cho đánh giá được chính xác năng lực, trình độ của học sinh.

2.3.2. Quy trình thiết kế THPT trong dạy học Toán

Dựa trên việc nghiên cứu lý luận, thực tiễn, tham khảo, kế thừa quy trình thiết kế TH học tập trong các tài liệu, [6], [14], [15], [16], [17] trong nghiên cứu này, chúng tôi đưa ra quy trình thiết kế THPT gồm 6 bước như sau:

Bước 1: Nghiên cứu bài học

Bước 2: Quan sát thực tiễn

Bước 3: Lựa chọn mô hình, mục tiêu dạy học để xây dựng tình huống

Bước 4: Thảo luận, điều chỉnh tình huống

Bước 5: Thử nghiệm tình huống

Bước 6: Xác nhận tình huống

Phân tích quy trình

Bước 1: Nghiên cứu bài học

Giáo viên cần nghiên cứu thật kỹ SGK, sách giáo viên, sách tham khảo để xác định nội dung bài học, xác định được chuẩn kiến thức, kỹ năng, năng lực và phẩm chất mà học sinh sẽ đạt được sau khi học nội dung bài học này. Xác định được kiến thức trọng tâm của bài học, kiến thức mà học sinh đang có, kiến thức học sinh cần được bổ trợ để nắm được nội dung bài học; xác định được kỹ năng học sinh đang có, kỹ năng học sinh cần đạt được, xác định các ứng dụng của nội dung bài học trong cuộc sống.

GV cần nghiên cứu SGK để xem xét các tình huống cài đặt trong SGK đã đảm bảo việc dạy học kết nối Toán học với thực tiễn chưa? xem xét các kiến thức Toán học nào có thể lồng ghép, điều chỉnh, bổ sung yếu tố thực tiễn vào dạy học? Từ đó GV cần xác định những kiến thức nào có khả năng thiết kế thành TH, cũng như tính cần thiết,

lợi ích của TH so với mục tiêu bài dạy.

Bước 2: Quan sát thực tiễn

Sau khi nghiên cứu bài học, GV tiến hành quan sát thực tiễn cuộc sống, có thể đi đến các cơ sở sản xuất ở địa phương để tìm kiếm, lựa chọn những mô hình thực tiễn liên quan đến nội dung cần thiết kế TH ở bước 1,... phù hợp với điều kiện dạy học của mình. Ở bước này, tri thức kinh nghiệm sẽ rất có lợi cho GV, dựa trên kinh nghiệm, vốn sống đã có của mình GV sẽ nhanh chóng xác định được dạng thức thực tiễn nào chứa tri thức toán học ở bước 1 cần quan sát. Đôi khi, GV có thể quan sát, tham khảo các mô hình thực tiễn đã được các nhà nghiên cứu giáo dục xây dựng trước để tham khảo.

Bước 3: Lựa chọn mô hình, xác định mục tiêu dạy học và xây dựng tình huống

GV lựa chọn mô hình toán từ những mô hình mình quan sát được; lựa chọn mục tiêu dạy học cần thiết xây dựng TH, lựa chọn kiến thức, kĩ năng học sinh cần đạt được để phân tích TH cần xây dựng.

GV xây dựng TH trên những thông tin thu thập được. TH cần được xây dựng một cách hệ thống, logic, dựa trên những nguyên tắc xây dựng TH, đảm bảo chính xác, cụ thể, không quá khó, không quá dễ đối với HS.

Bước 4: Thảo luận, điều chỉnh tình huống

GV có thể chia sẻ TH mình vừa xây dựng với các đồng nghiệp, các nhóm nghiên cứu để thu nhận những góp ý quý báu về nội dung, tính hợp lý, tính mạch lạc, tính phù hợp của TH. Thông qua các buổi xemina hoặc trao đổi, phỏng vấn các GV có nhiều kinh nghiệm cần làm rõ các yêu cầu cần thiết của TH mình thiết kế như: TH có làm sáng tỏ ý nghĩa của tri thức cần dạy? TH có đảm bảo gây hứng thú, kích thích cho HS? TH có gần gũi với sự hiểu biết của HS? HS có dễ dàng chuyển TH sang mô hình Toán? HS có giải quyết được vấn đề (bài toán) trong mô hình? HS có thể lý giải được thực tiễn khi có kết quả từ mô hình? Tham khảo các dự đoán những khó khăn bất cập, những pha không cần thiết của tổ bộ môn và GV có kinh nghiệm để cắt gọt, chỉnh sửa TH.

Bước 5: Thử nghiệm tình huống

GV tiến hành thử nghiệm TH đã được chỉnh sửa ở bước 5 trên một nhóm HS. Trong quá trình thử nghiệm, GV cần quan sát để trả lời được các câu hỏi: - HS có hứng thú với TH, - HS giải quyết được bao nhiêu câu hỏi của TH, - HS có mô hình hóa được TH, - HS có thấy được ý nghĩa của tri thức toán học ẩn chứa trong TH,..? Từ đó xem xét tính khả thi của TH, trợ giúp nếu cần để HS giải quyết TH.

Bước 6: Xác nhận tình huống

Dựa trên những kết quả quan sát được ở bước thử nghiệm TH, GV sẽ chỉnh sửa, bổ sung hoặc lược bỏ bớt một số yếu tố trong TH ban đầu để được TH khả thi áp dụng vào quá trình dạy học. Trường hợp HS không thể giải quyết TH (mặc dù đã có sự trợ

giúp của GV) thì có thể thay thế, thiết kế TH mới.

2.3.3. Yêu cầu cần đạt của THPT sau khi thiết kế

THPT sau khi thiết kế cần đạt được các mục tiêu sau:

- Mục tiêu dạy học của tình huống là rõ ràng
- Các số liệu trong tình huống là chính xác, khoa học
- Câu hỏi trong tình huống là vừa sức với HS
- Tình huống có thể sử dụng trong một khâu của quá trình dạy học (dạy học định lý, dạy học khái niệm, dạy học quy tắc,...)
- Tình huống gắn gũi với kinh nghiệm sống của học sinh
- Sự kiện thực tiễn trong tình huống có thể dễ dàng chuyển được sang mô hình Toán
- Học sinh có thể giải được bài toán (vấn đề) có trong mô hình
- Học sinh lý giải được vấn đề thực tiễn sau khi hoàn thành mô hình
- Tình huống đảm bảo gây hứng thú, kích thích nhu cầu tự học của học sinh.

2.3.4. Một số ví dụ minh họa

Trong điều kiện nghiên cứu còn hạn chế, bước 4 (Thảo luận, điều chỉnh TH) chúng tôi chỉ thực hiện seminar ở bộ môn Phương pháp dạy học Toán, khoa Toán, trường ĐH Quảng Nam, đồng thời tiến hành gửi email xin ý kiến phản hồi về THPT cho các giáo viên tại một số trường THPT như: THPT Nguyễn Dục, THPT Lê Quý Đôn, thành phố Tam Kỳ, tỉnh Quảng Nam; THPT Nguyễn Trãi, THPT Trần Cao Vân huyện Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa; THPT Duy Tân, thành phố Kontum, tỉnh KonTum; THPT Lê Thành Phương, THPT Phan Bội Châu, huyện Tuy An, tỉnh Phú Yên; THPT Nguyễn Công Trứ, thành phố Quảng Ngãi; THPT Lê Quý Đôn tỉnh Bình Định; THPT Nguyễn Chí Thanh, thành phố HCM. Và ở bước 5 (Thử nghiệm TH), chúng tôi chỉ tiến hành thử nghiệm với nhóm HS lớp 10C1 trường THPT Lê Quý Đôn (do GV Huỳnh Thị Thu Phương thực hiện), lớp 12/3 trường THPT Nguyễn Dục (do GV Cao Thị Lành thực hiện), tại thành phố Tam Kỳ, tỉnh Quảng Nam.

Ví dụ 1: Thiết kế tình huống hình thành khái niệm phép tịnh tiến trong bài Phép tịnh tiến, SGK Hình học 11, trang 8.

Bước 1: Nghiên cứu bài học

Chúng tôi nghiên cứu SGK, tài liệu về chuẩn kiến thức kỹ năng Toán THPT, tài liệu hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức kỹ năng Toán lớp 11, xác định kiến thức, kỹ năng mà HS đã có cũng như kiến thức HS cần đạt trong bài học này như sau: - HS đã biết về phép dời hình và tính chất của phép dời hình, - HS biết được định nghĩa, hiểu được tính chất của phép tịnh tiến, - HS biết được biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến, - HS có kỹ năng dựng được ảnh của điểm, đoạn thẳng, tam giác, đường tròn qua phép

tĩnh tiến.

Chúng tôi cũng nhận thấy rằng bài “Phép tịnh tiến” trong SGK Hình học 11, chỉ có 1 hình vẽ trượt cánh cửa minh họa phép tịnh tiến, nên GV có thể thiết kế THPT trong bài học này ở các HĐ như hình thành khái niệm, tính chất, vận dụng,...

Bước 2: Quan sát thực tiễn

Chúng tôi quan sát các mô hình trong thực tiễn, nhận thấy rằng có khá nhiều hình ảnh chứa đựng phép tịnh tiến như hoa văn trên vải, trên các tranh vẽ, thiết kế đồ họa,...

Bước 3: Lựa chọn mô hình, mục tiêu dạy học để thiết kế

Ở đây chúng tôi lựa chọn bức tranh của họa sĩ người Hà Lan Maurits Cornelis Escher trong phần đọc thêm của SGK xây dựng THPT trong HĐ hình thành khái niệm cho học sinh.

Phiếu tình huống 1

HS quan sát các hình vẽ sau:



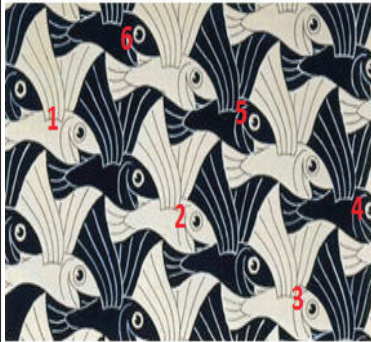
- Em hãy tính số con cá màu đen, màu trắng, con ngựa (màu nhạt & màu đậm) có trong hình vẽ?
- Em có nhận xét gì về hướng di chuyển của các con cá màu đen, màu trắng, con ngựa màu nhạt, màu đậm trong hình?
- Đây chỉ là một phần của bức tranh vẽ, em hãy thử dự đoán toàn bộ bức tranh?

Bước 4: Thảo luận, điều chỉnh tình huống

Khi thảo luận về tình huống được xây dựng ở trên, GV cho rằng, cần phải tách biệt hai bức tranh tương ứng với các câu hỏi riêng biệt, tránh việc HS hiểu không rõ ràng tình huống (có thể chỉ tập trung vào 1 bức tranh). Đồng thời, câu hỏi chưa nêu rõ được ý đồ sư phạm của định nghĩa phép tịnh tiến, cần điều chỉnh cụ thể về việc di chuyển của con cá, con ngựa. Có GV còn cho rằng, có thể lấy hình ảnh này ngoài hình ảnh SGK để mang tính thực tiễn. Tuy nhiên, khi biết chúng tôi xây dựng TH này, nhằm lồng ghép việc giáo dục văn hóa cho HS thông qua hình ảnh của danh họa người Hà Lan Maurits Cornelis Escher thì đa số (xem trong phiếu tổng hợp thông tin phản hồi) GV đều thống nhất giữ lại hình ảnh bức tranh.

THÔNG TIN PHẢN HỒI VỀ YÊU CẦU CỦA THTT TRONG DẠY HỌC HÌNH THÀNH KHÁI NIỆM PHÉP TÍNH TIẾN			
Yêu cầu	Số phiếu ĐỖ (tỉ lệ %)	Phiếu không ĐỖ (tỉ lệ %)	Cần bổ sung/ Ý kiến khác
Mục tiêu dạy học của TT là rõ ràng	97 (72%)	37 (28%)	- Chỉ cần dùng một hình ảnh cho một tình huống. Hình ảnh còn lại có thể sử dụng trong phần củng cố. - Không nên hỏi tất cả các chi tiết có trong hình, chỉ cần yêu cầu HS quan sát một vài chi tiết nổi bật liên quan đến bản chất của định nghĩa. - Có thể thay thế bằng hình ảnh của phép tính tiến có thật trong cuộc sống, không dùng hình ảnh của tranh vẽ.
Các số liệu trong tình huống là logic, chính xác	94 (70%)	40 (30%)	
Câu hỏi trong TH là vừa sức với HS	114 (85%)	20 (15%)	
Tình huống có thể sử dụng để dạy học khái niệm	128 (95%)	6 (5%)	
Tình huống có thể làm sáng tỏ ý nghĩa của tri thức cần dạy	124 (92%)	10 (8%)	
Tình huống gắn gũi với hiểu biết của HS	132 (98%)	2 (2%)	
Tình huống có thể dễ dàng chuyển được sang mô hình toán	90 (67%)	44 (33%)	
HS có thể giải được bài toán (vấn đề) trong mô hình	103 (76%)	31 (24%)	
HS lý giải được vấn đề thực tiễn sau khi hoàn thành mô hình	130 (97%)	4 (3%)	
TH đảm bảo gây hứng thú, kích thích cho HS	124 (92%)	10 (8%)	

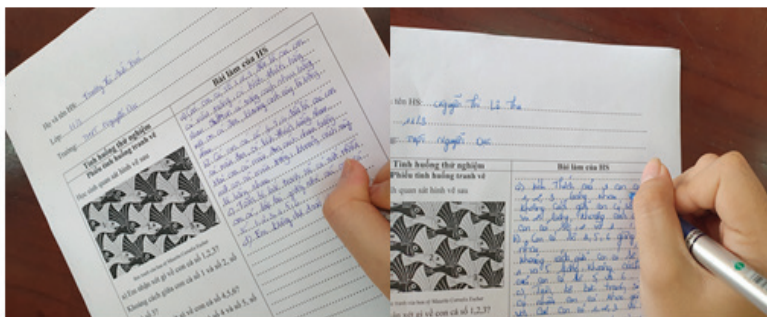
Trên cơ sở đó, chúng tôi điều chỉnh lại TH như sau

<p style="text-align: center;">Phiếu tình huống 1 (Điều chỉnh)</p> <p>HS quan sát hình vẽ sau</p> <p>a) Em nhận xét gì về con cá số 1, 2, 3? Khoảng cách giữa con cá số 1 và số 2, số 2 và số 3?</p> <p>b) Em nhận xét gì về con cá số 4, 5, 6? Khoảng cách giữa con cá số 4 và số 5, số 5 và số 6?</p> <p>d) Em thử dự đoán khái niệm toán học có liên quan đến các con cá được đánh số trong bức tranh?</p>	 <p><i>Bức tranh của họa sỹ Maurits</i></p>
--	---

Bước 5: Thử nghiệm tình huống

Trong quá trình thử nghiệm, chúng tôi quan sát được HS đều nhận thấy sự giống nhau của các con cá 1,2,3 và các con 4,5,6. HS phát hiện được quy luật “ dịch chuyển” con số 1 một khoảng sẽ được con số 2, con số 3. Tương tự, dịch chuyển con số 4 sẽ được

con số 5,6... Riêng có HS dự đoán đây là phép dời hình theo một hướng.



Bài làm của HS

Chúng tôi gợi ý cho nhóm HS tiếp cận định nghĩa bằng các câu hỏi:

CH1: Kẻ đường thẳng d, d' lần lượt đi qua các con cá 1,2,3 và 4,5,6. Xem các con cá 1,2,3 tương ứng các điểm M_1, M_2, M_3 và các con cá 4,5,6 tương ứng với các điểm N_4, N_5, N_6 . Kẻ đường thẳng d, d' lần lượt đi qua các điểm N_4, N_5, N_6 và M_1, M_2, M_3 . So sánh khoảng cách giữa M_2 và M_3 với khoảng cách giữa M_2 và M_1 (tương tự với N)

Câu trả lời mong đợi: Bằng nhau ($k = 10\text{cm}$)

CH2: Nếu chỉ có M_1 làm sao để có M_1 ?

Câu trả lời mong đợi: Di chuyển M_1 đi 1 khoảng 10cm.

CH3: Có M_1 và M_3 làm sao có M_2 ?

Câu trả lời mong đợi: Di chuyển M_2 một khoảng 10cm, theo hướng di chuyển của M_1 ban đầu.

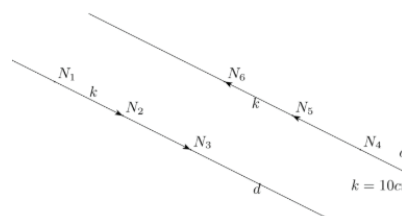
CH3: Việc di chuyển nói trên liên quan đến khái niệm nào trong Toán?

Câu trả lời mong đợi: Phép biến hình.

Khi đó GV sẽ kết luận, phép biến hình biến điểm M_1 thành M_2 theo hướng d , được gọi là phép tịnh tiến. Và nêu định nghĩa phép tịnh tiến: “Trong mặt phẳng cho vector \vec{v} . Phép biến hình biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho $\overline{MM'} = \vec{v}$ được gọi là phép tịnh tiến theo vector \vec{v} . Phép tịnh tiến theo vector \vec{v} thường được ký hiệu là $T_{\vec{v}}$, \vec{v} được gọi là vector tịnh tiến.”

Bước 6: Xác nhận tình huống

Tình huống qua thử nghiệm cho thấy nhóm HS khá hào hứng để giải quyết TH, khám phá khái niệm, khái niệm được HS tiếp nhận hoàn toàn tự nguyện, không mang tính áp đặt. Vì vậy, chúng tôi xác nhận TH là khả thi, áp dụng được trong quá trình dạy học.



Ví dụ 2 Thiết kế tình huống dạy học cũng cố, vận dụng Định lý Sin trong bài Các hệ thức lượng trong tam giác, SGK Hình học 10, trang 51.

Bước 1: Nghiên cứu bài học


Chúng tôi nghiên cứu SGK, tài liệu về chuẩn kiến thức kỹ năng Toán THPT, tài liệu hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức kỹ năng Toán lớp 10 xác định kiến thức, kỹ năng mà HS đã có cũng như kiến thức HS cần đạt được trong bài học này như sau:- HS đã có kiến thức về vecto, độ dài, tích vô hướng, có hướng của hai vecto,- HS cần hiểu được định lý sin, định lý cô sin, định lý đường trung tuyến trong tam giác,- HS hiểu được một số công thức tính diện tích của tam giác, giải tam giác, - HS áp dụng được các định lý sin, cô sin, đường trung tuyến vào bài toán có nội dung thực tiễn, - HS biết áp dụng được các công thức tính diện tích của tam giác.

Bước 2: Quan sát thực tiễn

Chúng tôi dựa trên tri thức kinh nghiệm của mình, quan sát các mô hình trong thực tế liên quan đến giải tam giác, đến đo chiều cao của vật ở xa, đo khoảng cách ở những nơi khó tiếp cận,....

Bước 3: Lựa chọn mô hình, mục tiêu dạy học để thiết kế

Ở đây, chúng tôi lựa chọn mô hình đo chiều cao của quạt gió điện ở Huyện EaHleo, tỉnh Đắk Lắk, dạy học vận dụng định lý sin để xây dựng TH.


<p style="text-align: center;">Phiếu tình huống 2</p> <p>Tại Huyện EaHleo, tỉnh Đắk Lắk vừa đưa vào thử nghiệm làm điện từ các quạt gió. Mặc dù chưa hòa điện vào lưới điện quốc gia, nhưng đây là công trình rất được người dân và các du khách quan tâm. Một người du khách đến thăm quan quạt gió và ước lượng chiều cao của quạt, nhưng không thể. Hãy tính chiều cao của quạt gió giúp du khách đó, biết rằng khi ở gần quạt gió, nhìn lên đỉnh quạt thì tạo với đường thẳng qua gốc một góc là 45 độ, đi ra xa 50m, thì góc còn 30 độ. (Chiều cao của người du khách là 1m56).</p>	
---	--

Bước 4: Thảo luận, điều chỉnh

Khi chúng tôi tiến hành phỏng vấn ý kiến của GV về TH được xây dựng, Gv cho rằng nên sử dụng TH về đo chiều cao của cột cờ để mang tính thực tiễn hơn, hay câu chữ trong TH còn dài dòng, tuy nhiên khi chúng tôi trao đổi đây là TH thực tế chúng tôi gặp phải và chúng tôi muốn lồng ghép giới thiệu việc tiết kiệm điện cho HS, GV đều thống nhất sử dụng TH này.

THÔNG TIN PHẢN HỒI VỀ YÊU CẦU CỦA THTT TRONG DẠY HỌC ĐỊNH LÝ SIN			
Yêu cầu	Số phiếu ĐY (tỉ lệ %)	Phiếu không ĐY (tỉ lệ %)	Cần bổ sung/ Ý kiến khác
Mục tiêu dạy học của TT là rõ ràng	121 (90%)	13 (10%)	- Cần minh họa số đo góc cho HS dễ hình dung, đồng thời qua việc giải quyết TH, HS học được cách xác định chiều cao trong thực tế cuộc sống. - Vì sao chọn hình ảnh quạt gió? Có thể thay thế bằng một hình ảnh thực tế trong trường được không? - Sử dụng trong khâu nào của dạy học định lý?
Các số liệu trong tình huống là logic, chính xác	104 (77%)	30 (23%)	
Câu hỏi trong TH là vừa sức với HS	99 (73%)	35 (27%)	
Tình huống có thể sử dụng để dạy học định lý	134 (100%)	0%	
Tình huống có thể làm sáng tỏ ý nghĩa của tri thức cần dạy	134 (100%)	0%	
Tình huống gần gũi với hiểu biết của HS	130 (97%)	4 (3%)	
Tình huống có thể dễ dàng chuyển được sang mô hình toán	95 (70%)	39 (30%)	
HS có thể giải được bài toán (vấn đề) trong mô hình	105 (78%)	29 (22%)	
HS lý giải được vấn đề thực tiễn sau khi hoàn thành mô hình	121 (90%)	13 (10%)	
TH đảm bảo gây hứng thú, kích thích cho HS	129 (96%)	5 (4%)	

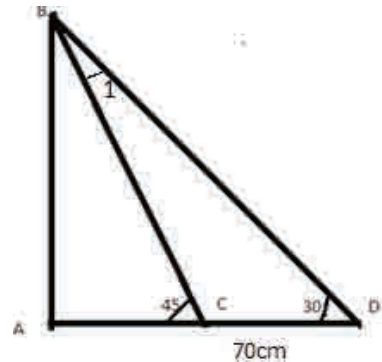
Chúng tôi điều chỉnh TH như sau:

<p style="text-align: center;">Phiếu tình huống 2 (điều chỉnh)</p> <p>Tại Huyện EaHleo, tỉnh Đắk Lắk vừa đưa vào thử nghiệm làm điện từ các quạt gió. Một du khách đến tham quan quạt gió và ước lượng chiều cao của quạt, nhưng không thể. Em hãy tính chiều cao của quạt gió giúp du khách đó, biết rằng khi ở gần quạt gió, nhìn lên đỉnh quạt thì tạo với đường thẳng qua góc một góc là 45 độ, đi ra xa khoảng 70cm, thì góc quan sát còn 30 độ. (Chiều cao của người du khách là 1m56).</p>	
--	--

Bước 5: Thử nghiệm tình huống

Qua quan sát HS trải nghiệm TH, chúng tôi nhận thấy HS đều vận dụng được công thức định lý sin để giải quyết TH.

CH1: Giả sử đỉnh quạt gió là điểm B , vị trí người du khách đứng đầu tiên là C , vị trí người du khách đứng quan sát thứ hai là D . Gọi A là đường thẳng nối mắt đỉnh đầu của người quan sát với cột. Hãy phát biểu bài toán mô hình của TH trên.



Câu trả lời mong đợi: Tính AB biết các giả thiết trong hình sau:

CH2: Tính đoạn AB theo BC ?

Câu trả lời mong đợi: Trong tam giác vuông ABC ta có (*)

CH3: Tính CB theo CD ?

Câu trả lời mong đợi:

Theo định lý sin ta có:
$$\frac{CB}{\sin 30^\circ} = \frac{CD}{\sin B_1} \Rightarrow CB = \frac{CD \cdot \sin 30^\circ}{\sin B_1}$$

CH4: Tính góc B_1 ?

Câu trả lời mong đợi: Vì $45^\circ = B_1 + 30^\circ \Rightarrow B_1 = 15^\circ$ nên suy ra

$$CB = \frac{CD \cdot \sin 30^\circ}{\sin B_1} = \frac{70 \sin 30^\circ}{\sin 15^\circ} = 135.2m$$

CH5: Tính AB ?

Câu trả lời mong đợi: Theo (*), ta có $AB = 135.2 \sin 45^\circ = 95.6m$

CH6: Vậy chiều cao của quạt là bao nhiêu?

Câu trả lời mong đợi: Chiều cao của quạt gió là $95.6m + 1.56m = 97.16m$

Bước 6: Xác nhận tình huống

Mặc dù HS không giải quyết được TH, nhưng thông qua câu hỏi trợ giúp của chúng tôi, HS rất thích thú và giải quyết được TH, Khi chúng tôi chiếu video về công trình quạt gió này trong thực tiễn, HS rất hào hứng khi phát hiện cách tính chiều cao bằng công thức này cho kết quả gần đúng với chiều cao 94m thực tế của quạt, đồng thời HS khắc sâu được định lý cũng như hiểu được cách sử dụng định lý trong thực tiễn. Vì vậy, chúng tôi cho rằng TH là khả thi và áp dụng được trong quá trình dạy học.

Ví dụ 3: Thiết kế tình huống được xây dựng trong bài “Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số” (SGK Giải tích lớp 12 tr 19 - 22) để giải thích tại sao người ta thường sử dụng quạt trần treo giữa nhà hoặc mắc các bóng đèn ở giữa nhà.

Bước 1: Nghiên cứu bài học

Chúng tôi nghiên cứu SGK, tài liệu về chuẩn kiến thức kỹ năng Toán THPT, tài liệu hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức kỹ năng Toán lớp 12 xác định kiến thức, kỹ năng mà HS đã có cũng như kiến thức HS cần đạt được trong bài học này như sau: - HS đã có kiến thức về hàm số, cực trị của hàm số, - HS cần nắm được khái niệm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất, cũng như biết cách tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số trên một đoạn, - HS cần vận dụng được kỹ năng tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số trong thực tiễn cuộc sống.

Bước 2: Quan sát thực tiễn

Trong thực tiễn cuộc sống có rất nhiều tình huống liên quan đến giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất như: - Chi phí sản xuất thấp nhất, - Nguyên liệu tiêu tốn ít nhất, - Hiệu quả đạt được nhiều nhất.

Bước 3: Lựa chọn mô hình, mục tiêu dạy học để xây dựng tình huống

Ở đây chúng tôi lựa chọn mô hình mua quạt, vận dụng trong khâu cũng cố quy tắc tìm cực trị của hàm số để thiết kế:

Phiếu tình huống 3

Phòng họp của trường THPT Trần Cao Vân, thành phố Tam Kỳ, tỉnh Quảng Nam có chiều cao là 3,4m. Ở chính giữa trần nhà của phòng họp, người ta lắp một chiếc quạt trần. Nhà trường muốn mua một chiếc bàn tròn, với chiều cao của chân bàn là 1m, để chính giữa phòng. Theo em, nhà trường nên mua chiếc bàn có bán kính là bao nhiêu để mọi người đều được quạt mát nhiều nhất, biết rằng cường độ quạt mát không đổi với công thức $\mu = k \frac{\cos \alpha}{l^2}$, với k là hằng số phụ thuộc loại quạt, là độ dài làn gió từ quạt đến mép bàn, α là góc nghiêng giữa làn gió và bán kính bàn.

Bước 4: Thảo luận, điều chỉnh

Khi mang TH này thảo luận cùng nhóm GV, nhiều GV cho rằng TH khá hay và hấp dẫn, nhưng cần ghi chú cụ thể “làn gió”, “góc nghiêng”,... để HS dễ hình dung.

THÔNG TIN PHẢN HỒI VỀ YÊU CẦU CỦA THTT TRONG DẠY HỌC QUY TẮC GTLN - GTNN

Yêu cầu	Số phiếu ĐY (tỉ lệ %)	Phiếu không ĐY (tỉ lệ %)	Cần bổ sung/ Ý kiến khác

Mục tiêu dạy học của TT là rõ ràng	121 (90%)	13 (10%)	- Nên chú thích bằng kí hiệu các khái niệm như “góc nghiêng”, “làn gió”,... trong TH để HS dễ hình dung. - Cần bổ sung hình vẽ minh họa cho TH. - Nên sử dụng CNTT trong quá trình dạy học giúp HS minh họa TH nhanh chóng, chính xác hơn.
Các số liệu trong tình huống là logic, chính xác	104 (77%)	30 (23%)	
Câu hỏi trong TH là vừa sức với HS	99 (73%)	35 (27%)	
Tình huống có thể sử dụng để dạy học quy tắc	134 (100%)	0%	
Tình huống có thể làm sáng tỏ ý nghĩa của tri thức cần dạy	134 (100%)	0%	
Tình huống gắn gũi với hiểu biết của HS	130 (97%)	4 (3%)	
Tình huống có thể dễ dàng chuyển được sang mô hình toán	95 (70%)	39 (30%)	
HS có thể giải được bài toán (vấn đề) trong mô hình	105 (78%)	29 (22%)	
HS lý giải được vấn đề thực tiễn sau khi hoàn thành mô hình	121 (90%)	13 (10%)	
TH đảm bảo gây hứng thú, kích thích cho HS	129 (96%)	5 (4%)	

Chúng tôi điều chỉnh TH như sau

Phiếu tình huống 3 (điều chỉnh)

Trong phòng họp của trường THPT Trần Cao Vân, thành phố Tam Kỳ, tỉnh Quảng Nam, với chiều cao của phòng là 3,4m. Ở chính giữa trần nhà của phòng họp, có lắp một chiếc quạt trần. Nhà trường muốn mua một chiếc bàn tròn, với chiều cao của chân bàn là 1m, để chính giữa phòng. Theo bạn, nhà trường nên mua chiếc bàn có bán kính là bao nhiêu để mọi người đều được quạt mát nhiều nhất, biết rằng cường độ quạt mát không đổi với công thức $\mu = k \frac{\cos \alpha}{l^2}$, với k là hằng số phụ thuộc loại quạt, l là độ dài làn gió từ tâm quạt đến mép bàn, α là góc nghiêng giữa làn gió và bán kính bàn.



Bước 5: Thử nghiệm tình huống

Qua quan sát HS trải nghiệm TH, chúng tôi nhận thấy HS chưa thể mô hình hóa tình huống thành bài toán để giải, chúng tôi hướng dẫn HS giải quyết TH qua các câu hỏi gợi ý sau:

CH1: Bỏ qua những yếu tố về lực cản không khí, chất liệu,... Giả sử xem cái quạt như là một chất điểm, và chiếc bàn tròn có bán kính là r , gió mát từ quạt phát ra như những đoạn thẳng có độ dài l , chiều cao từ quạt cho đến bàn là h . Cường độ quạt mát không đổi với công thức là $\mu = k \frac{\cos \alpha}{l^2}$ (trong đó k là hằng số tỷ lệ phụ thuộc vào quạt, α là góc nghiêng giữa làn gió và mép bàn, l là độ dài của làn gió). Em hãy mô hình hóa TH thành bài toán thuần túy?

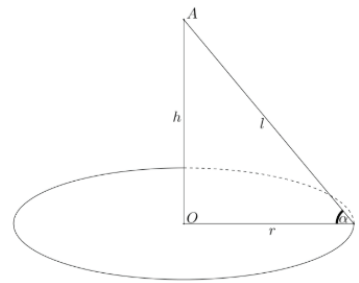
Câu trả lời mong đợi: Cho hình tròn tâm O , bán kính r . Điểm A cách tâm đường tròn một khoảng h , cách B một khoảng r góc OBA bằng α , $\mu = k \frac{\cos \alpha}{l^2}$. Tìm r để l là lớn nhất.

CH2: Bán kính r phụ thuộc vào đâu?

Câu trả lời mong đợi: Sử dụng định lý Pitago ta thấy. Vậy nên bán kính r phụ thuộc vào l .

CH3: Mối liên hệ giữa góc nghiêng α và r là gì?

Câu trả lời mong đợi: $\cos \alpha = \frac{r}{l} = \frac{r}{\sqrt{r^2 + (2,4)^2}}$



CH4: Tìm biểu diễn liên hệ giữa μ và r ?

Câu trả lời mong đợi: Vì cường độ mát $\mu = k \frac{\cos \alpha}{l^2}$ nên ta có

$$\mu = k \frac{\cos \alpha}{l^2} = k \frac{r}{\left(\sqrt{r^2 + (2,4)^2}\right)^3}$$

CH5: Tìm cực trị của hàm μ theo r ?

Câu trả lời mong đợi: $\mu = kf(r) = k \frac{r}{\left(\sqrt{r^2 + (2,4)^2}\right)^3}$

Ta có

$$\begin{aligned} f'(r) = 0 &\Leftrightarrow \left(\sqrt{r^2 + (2,4)^2}\right)^3 = 3 \cdot r^2 \sqrt{r^2 + (2,4)^2} \\ &\Leftrightarrow r^2 + (2,4)^2 = 3 \cdot r^2 \\ &\Leftrightarrow r = \frac{2,4}{\sqrt{2}} \end{aligned}$$

Lập bảng biến thiên:

r	0	$2,4/\sqrt{2}$	$+\infty$	
$f'(r)$		+	0	-
$f(r)$		↗		↘

Từ bảng biến thiên suy ra μ lớn nhất khi $r = \frac{2,4}{\sqrt{2}}$ m

Như vậy để mọi người được mát nhất thì nhà trường cần mua cái bàn có bán kính đúng bằng $\frac{2,4}{\sqrt{2}}$ m (khoảng 1,7m).

Bước 6: Xác nhận tình huống

Mặc dù HS không giải quyết được TH, nhưng thông qua các câu hỏi gợi ý của chúng tôi HS đã giải quyết được TH, các em tỏ ra rất hào hứng khi tự mình sử dụng công thức Toán học để giải quyết vấn đề thực tế đặt ra. Đồng thời trong quá trình thử nghiệm chúng tôi thấy rằng GV có thể lồng ghép nội dung giáo dục về tiết kiệm điện, về tính công bằng trong cuộc sống cho HS. Vì vậy, chúng tôi xác nhận TH là khả thi và áp dụng được vào quá trình dạy học.

3. Kết luận

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã đề xuất quy trình thiết kế THPT (6 bước) trong dạy học Toán; phân tích làm rõ quy trình cũng như những yêu cầu cần đạt được của THPT. Chúng tôi cũng đã xây dựng 3 tình huống minh họa cho quy trình. Các tình huống được thiết kế đều đã được thử nghiệm, lấy ý kiến phản hồi từ tổ chuyên môn cũng như ý kiến của các giáo viên ở trường THPT có kinh nghiệm và có những thông tin phản hồi tích cực, có thể áp dụng trong quá trình dạy học. Đây là một trong những hướng nghiên cứu thiết thực góp phần tháo gỡ những khó khăn cho GV THPT trong quá trình áp dụng chương trình giáo dục phổ thông mới ở Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo(2018), Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo(2018), Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán.
- [3] Nguyễn Danh Nam(2016), “Phương pháp mô hình hóa trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông”, Nhà xuất bản Đại học Thái Nguyên.
- [4] Phạm Nguyễn Hồng Ngự(2016), “Tổ chức cho học sinh hoạt động, thực hiện các chức năng của tình huống thực tiễn trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông”, *Tạp chí Giáo dục số 389*, kì 1 tháng 9 năm 2016, p 39 – 41.
- [5] Phạm Nguyễn Hồng Ngự(2018), “Quy trình dạy học dựa trên giải quyết vấn đề theo Toán học hóa các tình huống thực tiễn”, *Tạp chí Khoa học trường Đại học Sư phạm HN 2*, Số 54, tháng 4/2018, tr 152 – 160.

- [6] Đào Tam, Phạm Nguyễn Hồng Ngự(2017), “Quy trình lựa chọn và sử dụng các tình huống thực tiễn trong dạy học Toán ở trường phổ thông”, *Tạp chí Khoa học Giáo dục*, Số 143, tháng 8/2017, tr 65 - 69.
- [7] Đào Tam, Phạm Nguyễn Hồng Ngự(2017), “Designing situations in teaching Mathematics based on RME’s core principles”, *Vietnam Journal of Education*, Volume 01(English version), 2017 November, p 32 – 36.
- [8] Đào Tam, Phạm Nguyễn Hồng Ngự(2019), “Các phương thức chuẩn bị của giáo viên về lý luận và thực hành nhằm tìm tòi, xây dựng tình huống thực tiễn trong dạy học toán ở trường phổ thông”, *Tạp chí khoa học trường Đại học Vinh*, số 4B/2019.
- [9] Nguyễn Tiến Trung (2013), “Thiết kế tình huống dạy học hình học ở trường trung học phổ thông theo hướng giúp học sinh kiến tạo tri thức”, *Luận án Tiến sỹ giáo dục học*, Trường Đại học Sư phạm HN.
- [10] Nguyễn Thị Xuyên (2015), “Thiết kế tình huống dạy học hình học ở trường trung học phổ thông theo hướng phát triển năng lực học sinh”, *Luận văn thạc sỹ giáo dục học*, trường Đại học Vinh.
- [11] Kaiser G.(2005), “Mathematical Modelling in school – Examples and Experiences”, In H- W. Hene & G. Kaiser, *Mathematikunterricht in Spannungsfeld von evolution and evaluation*, p 99 – 108.
- [12] Reidar Mosvold (2005), “Mathematics in everyday life”, *A study of beliefs and actions*, Department of Mathematics University of Bergen.

**Title: DESIGNING PRACTICAL SITUATIONS OF TEACHING
MATHEMATICS AT SECONDARY SCHOOLS**

PHAM NGUYEN HONG NGU

Quang Nam University

Abstract: *In the innovative trend in education towards practice connected with real life, the Ministry of Education and Training of Vietnam issued the general education curriculum and that of subjects, including Mathematics one, on December 26, 2018. The new Mathematics curriculum focuses on applicability and practicality in order to help students achieve their competence in mathematical thinking and reasoning, mathematical modeling, solving mathematical problems, mathematical communication, using tools and means of learning mathematics. To reach this goal, teachers should innovate teaching methods and class organization so that students are active to get knowledge by themselves through practical situations. Therefore, the paper will discuss the design of practical situations in teaching Mathematics at high schools in Vietnam following the new trend in education, one of the teachers’, educational researchers’ and managers’ interests.*

Keywords: *practical situations, teaching Mathematics, new Mathematics curriculum.*